

04CO  
5-15-01  
② 0500  
0280

TAN-285

PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

① P E  
APR 27 2001  
PATENT & TRADEMARK  
In re the application of:

Hideki UMEYAMA, et al.

Serial No.: 09/834,886

Group:

Filed: April 16, 2001

Examiner:

For: A MODEL FOR TRAINING OF SURGICAL OPERATION OF CATARACT

Date: April 26, 2001

Thé Hon. Commissioner of  
Patents and Trademarks  
Washington, D.C. 20231

REQUEST FOR PRIORITY UNDER 35 USC §119

Sir:

Applicants are enclosing herewith the following  
certified priority document for use in claiming priority of the  
same under 35 U.S.C. §119:

Japanese Application No. 2000-167371, filed June 5,  
2000.

Applicants hereby claim priority of the above.

Respectfully submitted,

Attorney for Applicants  
Robert L. Haines  
Reg. No. 35,533

SHERMAN & SHALLOWAY  
P.O. BOX 788  
Alexandria, Virginia 22313  
(703) 549-2282



日本特許庁  
PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日  
Date of Application:

2000年 6月 5日

出願番号  
Application Number:

特願2000-167371

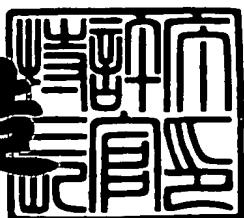
出願人  
Applicant(s):

梅山 秀樹  
中木 直美

2001年 4月13日

特許庁長官  
Commissioner,  
Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3030580

【書類名】 特許願

【整理番号】 P120074

【あて先】 特許庁長官 近藤 隆彦 殿

【国際特許分類】 G09B 23/28

【発明者】

【住所又は居所】 奈良県大和郡山市野垣内町2-2-10-403

【氏名】 梅山 秀樹

【発明者】

【住所又は居所】 奈良県生駒市東新町2-19-105

【氏名】 中木 直美

【特許出願人】

【住所又は居所】 奈良県大和郡山市野垣町2-2-10-403

【氏名又は名称】 梅山 秀樹

【特許出願人】

【住所又は居所】 奈良県生駒市東新町2-19-105

【氏名又は名称】 中木 直美

【代理人】

【識別番号】 100089406

【弁理士】

【氏名又は名称】 田中 宏

【選任した代理人】

【識別番号】 100096563

【弁理士】

【氏名又は名称】 樋口 榮四郎

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 024040

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 白内障手術練習用モデル

【特許請求の範囲】

【請求項1】 豚眼の水晶体囊内中に自ら硬化する化学物質を注入したことを特長とする白内障手術練習用モデル。

【請求項2】 豚眼の空虚な水晶体囊内に自ら硬化する化学物質を注入したことを特長とする白内障手術練習用モデル。

【請求項3】 自ら硬化する物質がジベンジリデンソルビトールを主成分とする組成物である請求項1又は2記載の白内障手術練習用モデル。

【請求項4】 注入が豚眼の後極部より注入する請求項1記載の白内障手術練習用モデル。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、人眼白内障手術を的確に実施できる手技及びその技術を習得するために作成した白内障手術練習用モデルに関する。

【0002】

【従来技術】

白内障は水晶体が混濁した状態をいい、視力障害、失明の原因となる尤も一般的な疾患である。この白内障は老人性白内障が多く、その治療としては水晶体囊外摘出術、水晶体超音波乳化吸引術などがある。この白内障手術の技術を習得する為に数多くの練習が行われている。

従来、人眼白内障手術の練習は、豚眼を使用し、あたかも白内障を患っている人眼であるかの様に想定して、人眼白内障手術の練習台としていた。しかし、豚眼は、屠殺された豚より供給されるが、豚は通常生後6~8ヶ月の若い豚を屠殺するため、供給される豚眼は、当然老化現象である白内障を患っておらず、また人眼と豚眼とは組織の性状も、硬度も違うため、従来の豚眼を使用した白内障練習方法は、実際の人眼白内障手術とはずいぶん異なっていた。

【0003】

## 【発明が解決しようとする課題】

そこで、本発明者らは実際の人眼白内障手術に類似した手術が行えるような練習用モデルについて種々検討した結果、本発明を完成したもので、本発明の目的は実際の老人性白内障の手術の感触を習得できる練習用白内障モデルを提供するにある。

## 【0004】

## 【課題を解決するための手段】

本発明の要旨は、豚眼の水晶体囊内中に自ら硬化する化学物質を注入したことを特長とする白内障手術練習用モデル、又は、豚眼の空虚な水晶体囊内に自ら硬化する化学物質を注入したことを特長とする白内障手術練習用モデルである。

即ち、本発明は自ら硬化する性質を有する化学物質を豚眼の水晶体囊内に注入するか、或いは豚眼の水晶体囊内を一旦空虚した後、これに自ら硬化する性質を有する化学物質を注入にすることによって老人性白内障と類似の硬度を有する練習用白内障モデルである。

## 【0005】

## 【発明の実施の形態】

本発明について詳細に述べる。

本発明において使用する練習用モデルは豚眼である。先に述べたように豚眼は屠殺された豚より摘出されるため生後6~8ヶ月の若い豚より供給されるが、本発明においてはこれに限定されるものではない。

本発明では、この自ら硬化する化学物質を水晶体囊内に注入するのであるが、その際水晶体囊内に注入する場合と水晶体囊内の内容物を摘出した後の空虚な水晶体囊内に注入する場合がある。

豚眼の水晶体囊内中に注入される、もしくは空虚な水晶体囊内中に注入される自ら硬化する化学物質とは、ゲル化作用を有して主に老人性白内障に近似の硬度を呈する化学物質を言う。このような物質としては、例えばジベンジリデンソルビトール又はその誘導体、グリセリンの如き多価アルコール、着色色素等を主成分とするものである。ジベンジリデンソルビトールはベンズアルデヒドとソルビトールの縮合生成物であるが、ベンズアルデヒドの核置換体、例えばメチルベン

ズアルデヒド、エチルベンズアルデヒドのソルビトール縮合生成物も同様のゲル化作用があり、また、ソルビトールで代表される糖アルコールにもキシリトールであって、ジベンジリデンキシリトールもまったく同様のゲル化作用を持っており、これらは全て自ら硬化する化学物質である。環境汚染の危険性、及び人体に対する安全面からジベンジリデンソルビトールを主成分とするものが好ましい。

## 【0006】

これらの物質はそれ自体を注入してもよいが、通常、当該物質を主成分とする組成物として注入することが好ましい。副成分としてはゲルに弾力性を付与する為に水溶性セルローズ系樹脂を併用することが好ましい。また上記物質の溶媒としてグリセリンのごとき多価アルコール又は／及び豚眼に含まれる水分、体液と任意に混合することができる非プロトン系の溶媒を使用する事が好ましい。この溶媒で上記の自ら硬化する物質を溶解したものが好適である。なお、その代表的な一例を挙げれば表1に示すような組成物が挙げられる。

表1

|               |      |     |
|---------------|------|-----|
| ジベンジリデンソルビトール | 10   | 重量部 |
| 水溶性セルローズ系樹脂   | 0.2  | 重量部 |
| グリセリン         | 60   | 重量部 |
| N-メチル-2-ピロリドン | 29.8 | 重量部 |

また、その効果をより良く見せるために色素を伴うこともできる。色素としては任意の水溶性染料又は食用色素が適用される。

## 【0007】

その詳細を図面をもって説明する。

図1及び図2はこれらの説明図であり、図1a～eは水晶体囊内に化学物質を注入する場合、図2a～dは水晶体囊内の内容物を摘出した後の空虚な水晶体囊内に注入する場合である。

図1aは、豚眼の外眼筋や、テノン囊などの組織を切除し、強膜(10)を露出させた図である。この様な状態になった豚眼の後極部強膜(7)を25G針で穿刺する。他方、先に27G鈍針(3)を装着した注射器筒(1)内に自ら硬化する化学物質(2)を充填して準備する。この時に27G鈍針の先端を珪藻土、固

形油脂等で密閉して、水分と反応しないようにしておく。次に、上記の注射針を、先に穿刺して後極部強膜に設けた創を通して、豚眼内に挿入し、更に水晶体後囊（8）を穿刺し、前囊（9）直下にてとどめる（図1b参照）。次に、図1cに示すように、この前囊直下の位置にて注射筒内の化学物質を、水晶体前囊下に注入すると、円形に広がり（斜線部分）、そのまま数分経過すると、化学物質は自ら硬化し、あたかも白内障人眼のような白内障豚眼を得ることができる（図1d参照）。

#### 【0008】

次に水晶体内容物を摘出した後、化学物質を注入する場合について説明する。まず、図2aに示すように、あらかじめ豚眼水晶体前囊（9）を円形に切除し、超音波乳化吸引装置にて水晶体内容物を摘出しておく。その後、空虚になった水晶体囊（5）内に図2bに示すように自ら硬化する性質を持つ化学物質（6）を上記の様な注射器（1）にて注入し（図2c参照）、5～10分位放置すると、あたかも人眼白内障のような白内障豚眼を得ることもできる（図2d参照）。

このようにして作成した模擬白内障眼を使用すると、白内障手術における前囊切開や超音波乳化吸引術が人眼同様に可能である。また、豚眼の前囊切開時に染色料等を併用すれば、切開を容易に行える。

なお、図1における水晶体囊内に注入する場合の化学物質（2）と、図2における水晶体囊内の内容物を摘出した後の空虚な水晶体囊内に注入する場合の化学物質（6）とは同一物質でもよいが、グリセリンや色素剤等を種々の割合で混合して異なる化学物質を使用してもよい。

#### 【0009】

##### 【発明の効果】

自ら硬化する性質を持つ化学物質（2）及び（6）の組成比率と硬化時間を種々に変化させる事によって、柔かい核から硬い核まで様々な性状を有する白内障を作成する事ができ、経験豊富な眼料医師も含めて経験の浅い医師さえも、この模擬白内障豚眼（モデル）を利用する事で、人眼白内障手術に関する手技、及び、技術の向上が望める。また、この方法では、上記白内障手術練習後、自ら硬化する性質を持つ化学物質（6）を再注入することにより豚眼の再利用も可能であ

る。逆に、上記のように作成した模擬白内障モデルを使用して、白内障手術機械や器具の開発、改良なども考えられる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る白内障モデルの製造過程の説明図。

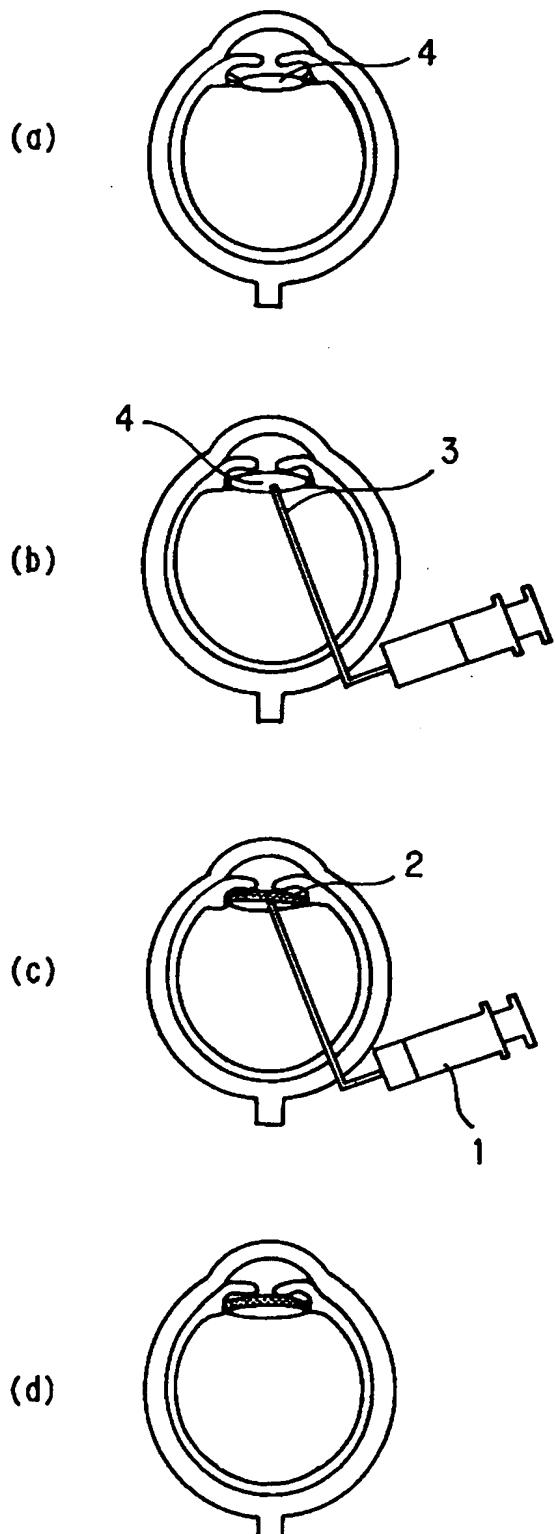
【図2】本発明に係る白内障モデルの他の製造過程の説明図。

【符号の説明】

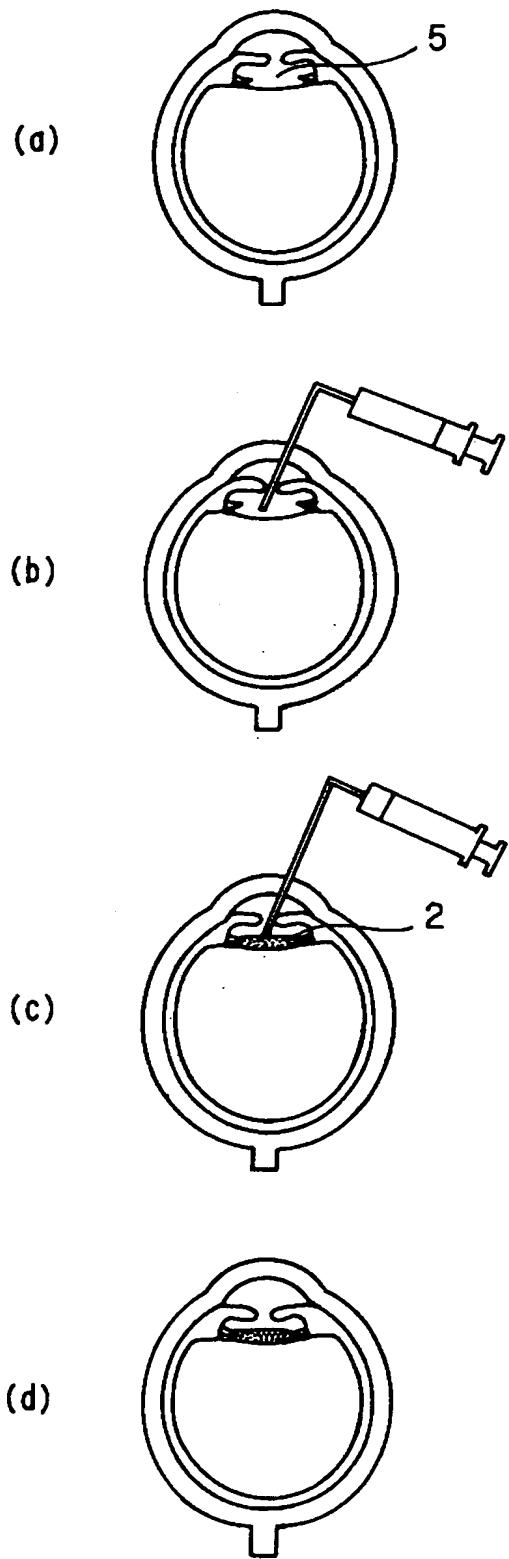
|           |         |
|-----------|---------|
| 1 注射器     | 6 化学物質  |
| 2 化学物質    | 7 後極部強膜 |
| 3 27G鈍針   | 8 水晶体後囊 |
| 4 水晶体     | 9 水晶体前囊 |
| 5 空虚な水晶体囊 | 10 強膜   |

【書類名】図面

【図1】



【図2】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 本発明は、人眼白内障手術を的確に実施できる手技及びその技術を習得するために作成した白内障手術練習用モデルを提供する。

【解決手段】 豚眼の水晶体囊内中に或いは空虚な水晶体囊内に自ら硬化する化学物質を注入したことを特長とする白内障手術練習用モデルである。

【選択図】 図1

## 認定・付加情報

|         |               |
|---------|---------------|
| 特許出願の番号 | 特願2000-167371 |
| 受付番号    | 50000693174   |
| 書類名     | 特許願           |
| 担当官     | 田中 則子 7067    |
| 作成日     | 平成12年 6月20日   |

## &lt;認定情報・付加情報&gt;

|           |                                       |
|-----------|---------------------------------------|
| 【提出日】     | 平成12年 6月 5日                           |
| 【特許出願人】   |                                       |
| 【識別番号】    | 500261123                             |
| 【住所又は居所】  | 奈良県大和郡山市野垣内町 2-2-10-403               |
| 【氏名又は名称】  | 梅山 秀樹                                 |
| 【特許出願人】   |                                       |
| 【識別番号】    | 500261134                             |
| 【住所又は居所】  | 奈良県生駒市東新町 2-19-105                    |
| 【氏名又は名称】  | 中木 直美                                 |
| 【代理人】     | 申請人                                   |
| 【識別番号】    | 100089406                             |
| 【住所又は居所】  | 東京都港区虎ノ門1丁目19番14号 邦楽ビル<br>7階 田中宏特許事務所 |
| 【氏名又は名称】  | 田中 宏                                  |
| 【選任した代理人】 |                                       |
| 【識別番号】    | 100096563                             |
| 【住所又は居所】  | 東京都港区虎ノ門1丁目19番14号 邦楽ビル<br>7階 田中宏特許事務所 |
| 【氏名又は名称】  | 樋口 榮四郎                                |

次頁無

出願人履歴情報

識別番号 [500261123]

1. 変更年月日 2000年 6月 5日

[変更理由] 新規登録

住 所 奈良県大和郡山市野垣内町2-2-10-403

氏 名 梅山 秀樹

出願人履歴情報

識別番号 [500261134]

1. 変更年月日 2000年 6月 5日

[変更理由] 新規登録

住 所 奈良県生駒市東新町2-19-105  
氏 名 中木 直美